

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی قزوین  
دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت دریافت درجه دکتری حرفه‌ای دندانپزشکی

موضوع:

مقایسه اثر تأخیر در پردازش و شرایط مختلف نگهداری بر کیفیت تصویر

رادیوگرافی در دو سیستم مختلف PSP (Digora و Acteon)

استاد راهنما:

دکتر مهشید مبینی

استاد مشاور:

دکتر رقیه بردال

نگارش:

ناهید همتی

شماره پایان‌نامه: ۶۵۸

سال تحصیلی: ۱۳۹۲-۹۳

## چکیده

**مقدمه و هدف:** در کلینیک های با تعداد بیماران زیاد، امکان پردازش فوری همه صفحات PSP با یک دستگاه پردازشگر وجود ندارد. همچنین در رادیوگرافی کامل داخل دهانی (full mouth) اختلاف زمان پردازش اولین و آخرین فیلم رادیوگرافی زیاد می باشد. به همین دلیل در این تحقیق، تأثیر زمان های مختلف تأخیر و شرایط مختلف نگهداری صفحات PSP (Phosphor storage plate) در دو سیستم مختلف PSP بر کیفیت تصویر رادیوگرافی مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت.

مواد و روش کار:

در این مطالعه آزمایشگاهی، جهت انجام مطالعه از سه عدد PSP نوع Digora و سه عدد PSP نوع Acteon استفاده شد. از یک وج پله ای آلومینیومی با خلوص ۹۹٫۵ در صد با فاصله افزایشی ۲mm جهت تعیین دانسیته و کنتراست تصاویر استفاده شد. صفحات PSP با استفاده از دستگاه مولد اشعه X در ۶۰KVP، ۱۰mA و زمان ۰٫۴ ثانیه و با فاصله کانونی ۳۲cm تحت تابش قرار گرفتند. در هریک از سیستم های PSP صفحاتی که بلافاصله پردازش می شدند، به عنوان استاندارد طلایی در نظر گرفته شدند.

وج پله ای آلومینیومی مکرراً تحت شرایط تابش قبلی مورد تصویر برداری قرار گرفت و صفحات PSP پس از ۵، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۶۰ دقیقه تأخیر و با نگهداری در شرایط جعبه محافظ نور، پوشش شفاف و پوشش تیره (غیر شفاف) در زمان های تأخیری، مورد پردازش قرار گرفتند. در مجموع ۱۱۴ تصویر بدست آمد. کنتراست و میانگین سایه های خاکستری (MGV) هر تصویر با استفاده از نرم افزار Digora برای هر صفحه (Sordex, Helsinki) و Digora optime و Acteon Pspix (Soprolife, Sopix) بدست آمد.

به منظور مقایسه و اثر مداخله از آنالیز تحلیل کواریانس با اندازه گیری های مکرر و آزمون های T-Test استفاده شد.

یافته ها:

در هریک از سیستم های (Acteon Pspix, Soprolife, Sopix and Digora optime, Sordex, Helsinki) PSP با تأخیر در زمان پردازش بدون توجه به شرایط نگهداری کنتراست و MGv تصاویر به صورت معنی دار به ترتیب کاهش و افزایش یافت ( $P < 0.05$ ). مورد استثنا، صفحات سیستم Acteon بودند که در شرایط نگهداری جعبه محافظ نور و پوشش تیره (غیر شفاف) نگهداری شده بودند که در این تصاویر افزایش میزان MGv بعد از زمان تأخیری ۵ دقیقه نسبت به تصاویر پردازش شده بدون تأخیر (استاندارد طلایی) معنی دار می شد ( $P < 0.05$ ).

در مقایسه شرایط مختلف نگهداری در هریک از سیستم های PSP بصورت مجزا، این نتیجه بدست آمد که میزان MGv تصاویر در سه شرایط مختلف نگهداری، در زمان های تأخیر در پردازش تفاوت معنی داری باهم نداشتند (در هریک از سیستم های PSP). در ارتباط با کنتراست، فقط کنتراست تصاویر سیستم Acteon، در زمان تأخیری ۶۰ دقیقه در شرایط مختلف نگهداری اختلاف معنی دار باهم داشتند ( $P < 0.05$ ) و در باقی موارد اختلاف معنی داری دیده نشد ( $P > 0.05$ ).

در مقایسه دو نوع سیستم PSP، تفاوت معنی داری بین دو سیستم PSP دیده شد ( $P < 0.05$ ).

### نتیجه گیری:

تأخیر در زمان پردازش تصاویر با کاهش کنتراست و افزایش میزان MGv، باعث کاهش کیفیت تصاویر می شود. تأخیر در پردازش گیرنده های PSP نسبت به شرایط نگهداری فاکتور مهم تری در از دست رفتن کیفیت تصویر می باشد. در عمده موارد مورد مقایسه بین دو گیرنده، گیرنده Acteon نسبت به گیرنده Digora بهتر عمل نمود.

کلید واژه: تصاویر دیجیتال، رادیوگرافی دندان، تأخیر در اسکن، سیستم PSP، شرایط نگهداری

Abstract:

**Background:**

In busy clinics, its not possible to process all PSP plates with one system. Also prossesing time between the first and last plates is very long in full mouth radiography. Therefore, in this study, the effect of different delay time and different storage conditions before processing were investigated on the quality of the radiographic images of PSP.

**Materials and method:**

In this invitro study, three Digora PSPs and three Acteon PSPs were used. An aluminium (AL) step wedge was used that was made 99.5% pure AL and 2mm incremental step for determinatation Contrast and MGVs of images. The plates were esposed for 0.4 seconds at 60kvp, 10MA , focal to image receptor distance 32cm, using an x-ray unit.

In aech of two psp systems ,scan without delay was considered as a control( gold standard image).

The AL wedge was frequently exposed under previous exposure condition. PSP plates were scanned 5,10,20,30,40 and 60 minutes after they were exposed whereas

There Were kept in three different conditions such as: protective box, transparent and opaque case, in delaying time. totaly 114 images were uptained. Contrast and MGV (mean gray value) of images for each plates of Digora was calculated with use of Digora and for Acteon psp was calculated with use of Acteon software.

**Result:**

In each of two PSP systems ,irrespective of the storage condition, with delay in scanning time the MGV and Contrast of images were respectively increased and decreased significantly( $p<0.05$ ),except for Acteon systems which kept in protective box and opaque case, before 5 min delay .

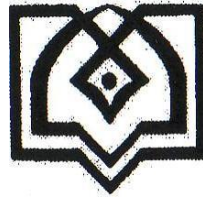
In comparsion of different storage condition ,in each of PSP systems ,delaying time was not influenced the MGV.But there was a significant difference in Contrast of Acteon system images by 60 min delaying time.

In compression between two psp systems ,significantly difference was observed ( $p<0.05$ ).

**. Conclusion:**

Delay in scanning time,with decrease in Contrast and increase in MGV,causes decrease in quality of images.When considering image quality,the scanning time is more important factor than storage condition. Often ,the Acteon system was better in performance in this study.

**Key word:**digital images ,dental radiography,delay scanning ,psp system .storage condition.



**Qazvin University of Medical Science**

**School of Dentistry**

*A Thesis*

*for doctorate Degree in Dentistry*

***subject:*** The comprasion of delay scanning and  
different condition on image quality in two psp system  
(Digora and *Acteon*).

***Supervisor Professor by:Dr Mahshid Mobini***

***Consultant Professor by:Dr rogayyeh Bardal***

***Written by:Nahid Hemati***

***Thesis No: 658***

***Year:2014***